



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE UnB PLANALTINA**

GRADUAÇÃO EM GESTÃO DO AGRONEGÓCIO

GLEIDSON SILVA ALMEIDA

**ANÁLISE COMPARATIVA DO PROCESSO PRODUTIVO DA BUCHA VEGETAL:
ESTUDO DE CASO EM UMA PEQUENA PROPRIEDADE EM PIRENÓPOLIS-GO**

Planaltina-DF

2016

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE UnB PLANALTINA

GLEIDSON SILVA ALMEIDA

**ANÁLISE COMPARATIVA DO PROCESSO PRODUTIVO DA BUCHA VEGETAL:
ESTUDO DE CASO EM UMA PEQUENA PROPRIEDADE EM PIRENÓPOLIS-GO**

Relatório Final de Estágio Supervisionado do curso de Gestão do Agronegócio da Faculdade UnB Planaltina para obtenção do título de bacharel em Gestão do Agronegócio.

Orientador: Prof. Dr. Reinaldo José de Miranda Filho

Planaltina-DF

2016

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais em especial que sempre me apoiaram e acreditaram no meu potencial, a todos os meus familiares e amigos que estiveram presente na minha vida no decorrer dessa jornada.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus por me conceder esse momento glorioso na minha vida profissional, que é essa graduação. Quantas dificuldades, obstáculos apareceram no decorrer dessa jornada e graças a Ele pude superar e vencer todos.

Quero agradecer a todos os meus familiares, pai, meus irmãos, tio(s), tia(s), primos, primas, avós, todos vocês são importantes para a minha vida. Em especial minha mãe, um exemplo pra mim, a qual sempre me deu forças me incentivando a nunca desistir dos meus sonhos, me apoiando e direcionando a tomar as melhores decisões na minha vida.

Agradeço também a minha namorada, que sempre me incentiva a nunca desistir dos meus objetivos, pelo seu amor, carinho e companheirismo.

Aos meus grandes amigos de Universidade Francílio, Luiz Felipe, a famosa galerinha do “fundão” que inúmeras vezes ouvimos que não chegaríamos até o final, e provamos a todos que somos capazes.

A professora Fernanda Nascimento Coordenadora do projeto e também minha coorientadora por ter me concedido essa grande oportunidade de participar do projeto que deu a construção deste trabalho, por todas as suas orientações, puxões de orelha, foram importantes para a minha vida acadêmica. Ao meu orientador Reinaldo Miranda, pela disposição e ponderações que foram de suma importância para a realização deste.

Ao professor de Biblioteconomia Rafael Barcelos na formatação do trabalho às Normas da ABNT. Ajudando a realizar as pesquisas em bancos de dados, foram de suma importância para a realização desse trabalho.

Enfim, a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

Muito Obrigado.

EPÍGRAFE

“Combati o bom combate, acabei a carreira, guardei a fé”. 2 Timóteo 4:7

RESUMO

O presente trabalho buscou realizar uma análise comparativa da produção da bucha vegetal (*Luffa Cylindrica*) em uma pequena propriedade na cidade de Pirenópolis-GO. O objetivo desse estudo de caso é explorar os processos de produção da bucha vegetal, desde o plantio até o beneficiamento. Foi desenvolvido um levantamento bibliográfico sobre a produção e comparou-se com o que foi observado na propriedade, visando identificar gargalos e propor melhorias nos processos. Os métodos utilizados foram a pesquisa qualitativa e associada a estratégia estudo de caso. Como instrumento de coleta de dados e informações utilizou-se um roteiro de entrevista pré-estabelecido, levando em consideração as técnicas de produção utilizadas na propriedade. Observou-se que existe uma carência de informações bibliográficas sobre a produção da bucha vegetal que identifique problemas e aponte soluções para a cultura. Portanto conclui-se que os resultados obtidos foram satisfatórios, pois, o mesmo poderá nortear futuras pesquisas relacionadas à cultura da bucha vegetal.

Palavras-chave: Bucha Vegetal. Produção. Processos.

Abstract

This study attempts to make a comparative analysis of the production of loofah (*Luffa Cylindrica*) in a small property in the city of Pirenópolis-GO. The objective of this case study is to explore the production processes of loofah, from planting to processing. It was developed a literature review on production and compared to what was observed on the property, to identify bottlenecks and propose process improvements. The methods used were qualitative and associated research case study strategy. As data collection instrument and information used a pre-arranged interview script, taking into account the production techniques used on the property. It was observed that there is a lack of bibliographic information on the production of loofah to identify problems and point solutions for culture. Therefore it is concluded that the results were satisfactory, because it may guide future research related to the culture of loofah.

Keywords: Vegetable Bucha. Production. Processes.

Lista de Figuras

Figura 1: Plantio da variedade <i>Luffa Cyindrica</i> (Bucha de metro).....	27
Figura 2: Processo de lavagem e descascamento da bucha no tanque.....	29
Figura 3: Processo de secagem da bucha vegetal (<i>Luffa Cyindrica</i>).....	30
Figura 4: Clareamento da bucha vegetal no tanque com hipoclorito de sódio.....	31
Figura 5: Armazenamento da bucha vegetal na propriedade.....	32

Sumário

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVO	11
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	12
3.1 Caracterização da empresa	13
4. REFERENCIAL TEÓRICO	14
4.1 Caracterização do Produto	14
4.2 Manejo e adubação do solo	14
4.3 Plantio	16
4.3.1 Época e clima	16
4.3.2 Plantio direto	16
4.3.3 Semeio.....	17
4.3.4 Plantio por mudas.....	17
4.4 Adubação.....	18
4.4.1 Adubação de cobertura.....	19
4.5 Tratos Culturais	19
4.5.1 Controle de pragas e doenças	20
4.6 Irrigação	21
4.6.1 Fertigação.....	23
4.7 Colheita	23
4.8 Beneficiamento	24
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICE	37

1. INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro caminha para a próxima década com foco na competitividade e na modernidade, fazendo da utilização permanente da tecnologia um caminho para a sustentabilidade. O Brasil possui uma posição internacional como um dos maiores fornecedores de alimentos e matéria prima do mundo, dar-se em primeiro lugar pela disponibilidade de área para a produção de grãos, carnes e plantações de florestas comerciais. Em seguida, possuímos entre 12 e 18% de água doce do planeta, assim como insolação e chuvas regulares na maioria das regiões brasileiras. (MAPA, 2013)

A bucha vegetal conforme Siqueira (2007) pertencente à família das cucurbitáceas trata-se de uma planta anual, herbácea, provida de gavinhas axilares, cujo hábito de crescimento é trepador, sendo necessária a condução da cultura em sistema de tutoramento. A fibra do fruto maduro é muito utilizada em todo o mundo na limpeza geral, higiene pessoal e como artesanato. (MAROUELLI *et al.*, 2013). Outra forma de utilização da bucha vegetal é na indústria automotiva, sendo esta utilizada na forração de bancos (CARVALHO, 2007).

A espécie mais conhecida e cultivada no Brasil é a *Luffa cylindrica*, a qual é cultivada em pequenas áreas da agricultura familiar, em praticamente todo o território nacional. De cultivo tradicional e espontâneo a produção de bucha vegetal têm se ampliado e profissionalizado nos últimos dez anos. No município de Bonfim, em Minas Gerais, por exemplo, se concentra o maior polo de produção, com área plantada acima de 100 hectares. Já na região de Pirenópolis, GO a produção de bucha vegetal é concentrada por pequenos produtores de cultivo “fundo de quintal”, mas, funciona como um dos meios de movimentação econômica na cidade.

Relativo ao cultivo da bucha vegetal, poucos são os estudos encontrados, sejam eles para informação técnica, ou, por mera curiosidade, sendo assim se observa a importância de estudos científicos sobre o cultivo de tal hortaliça. Assim, o objetivo desse estudo de caso é explorar os processos de produção da bucha vegetal em uma pequena propriedade no Estado de Goiás. Observando as técnicas utilizadas pelo agricultor tais como: manejo do solo, plantio até o beneficiamento e propor possíveis melhorias.

2. OBJETIVO

O objetivo desse estudo de caso é explorar os processos de produção da bucha vegetal na propriedade, desde o plantio até o beneficiamento. Realizar um levantamento bibliográfico sobre a produção e compará-los com o que foi observado na propriedade visando identificar gargalos e propor melhorias nos processos.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada pela técnica qualitativa, pois, Segundo Fragoneze *et al.* (2014) uma das principais características da abordagem qualitativa é a imersão do pesquisador no ambiente da pesquisa, isto é, o pesquisador precisa manter um contato direto e longo com o objeto da pesquisa. O autor também destaca que a pesquisa qualitativa é basicamente aquela que busca entender um fenômeno específico em profundidade. Ao invés de estatísticas, regras e outras generalizações, ela trabalha com descrições, comparações, interpretações. “A pesquisa qualitativa ocorre em um cenário natural. Isso permite ao pesquisador desenvolver um nível de detalhes sobre a pessoa ou local e estar altamente envolvidos nas experiências reais dos participantes.” (ROSSMAN; RALIIS *apud* CRESWELL, 2007, p.186)

Também foi associada à pesquisa a estratégia de estudo de caso que, segundo Fregoneze *et al.* (2014) trata-se de um estudo profundo, exaustivo e detalhado de uma unidade de interesse. De acordo com Latorre *et al.* (2003) o estudo de caso rege-se dentro da lógica que guia as sucessivas etapas de recolha, análise e interpretação da informação dos métodos qualitativos, com a particularidade de que o propósito da investigação é o estudo intensivo de um ou poucos casos.

Para a coleta de dados foi realizado um levantamento na literatura sobre o assunto. Foi realizada uma comparação entre o que a literatura sugere e o processo, propriamente dito, na propriedade desde o plantio até o beneficiamento.

Nesse sentido, para Gil (2008), a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Segundo Marconi e Lakatos (1992), a pesquisa bibliográfica é o levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita.

Para a realização do estudo de caso foram feitas visitas, com o intuito de explorar o processo produtivo da bucha vegetal, desde o plantio até o beneficiamento e identificar os gargalos existentes na produção.

A coleta de dados foi realizada em pequena propriedade produtora de bucha vegetal situada próximo à cidade de Pirenópolis-Go. Atualmente a propriedade possui 10 hectares plantados de bucha vegetal, totalizando em torno de 35 mil pés. A empresa dispõe de 35 funcionários em sua totalidade. Na chácara, local de estudo tem 10 funcionários que estão

distribuídos da seguinte forma: 5 no setor de produção e colheita e 5 no setor de beneficiamento.

Como instrumento de coleta de dados e informações utilizou-se um roteiro de entrevista pré-estabelecido, levando-se em consideração os métodos de plantio, colheita até o beneficiamento. Fregoneze *et al.* (2014) relata que a entrevista da mais flexibilidade ao entrevistador, uma vez que ele não precisa ser fiel ao roteiro, deste modo possibilita que o entrevistado tenha mais naturalidade nas suas respostas. A entrevista realizou-se no local de trabalho dos entrevistados, que foram o gerente responsável por todo o processo produtivo, e um funcionário do setor de beneficiamento. O autor destaca que esse nesse tipo de abordagem, o entrevistado tem a possibilidade de colocar sua opinião e que no momento da elaboração o pesquisador deve ter clareza de necessidade de incluir um número suficiente de questões para obter os dados que ele precisará, ou seja, as questões devem estar de acordo com os objetivos propostos na pesquisa. A partir das respostas obtidas, o mesmo servirá para nortear as pesquisas futuras sobre o cultivo da bucha vegetal.

3.1 Caracterização da empresa

Em meados de 2002, dois irmãos empresários tiveram a ideia de criar uma empresa com objetivo produzir bucha vegetal em sua própria chácara situada próximo a cidade de Pirenópolis, Estado de Goiás. Em 2009 conseguiram consolidar seus planos criando uma pequena empresa produtora de bucha vegetal. Inicialmente os produtos vendidos, derivados da bucha, eram: pedaços de bucha, bucha facial, e luvinhas. Com o aumento da demanda foi necessário expandir sua diversidade de produtos, elaborando outros itens. Deste modo, a empresa possui atualmente um leque de 16 produtos.

Atualmente, a empresa possui 20 hectares de área total, mas somente 10 hectares são utilizados para a produção da bucha. A empresa tem aproximadamente 35 mil pés de bucha vegetal, podendo produzir cerca de 20 mil dúzias de bucha vegetal por ano.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Caracterização do Produto

Segundo Marouelli *et al.* (2013) a bucha vegetal pertence à família botânica das *Cucurbitaceae*, gênero *Luffa*. À essa mesma família também pertencem o melão, a melancia, o chuchu, o pepino e as abóboras. A planta, provida de gavinhas, tem hábito de crescimento trepador, sendo a produção realizada predominantemente em sistema de tutoramento.

O gênero *Luffa*, segundo Bisognin (2002), é compreendido por sete espécies, *Luffa quinquefida*, *Luffa operculata*, *Luffa astorii*, *Luffa echinata*, *Luffa acutangula*, *Luffa graveolens* e *Luffa aegyptiaca* (*Luffa cylindrica*). A *Luffa cylindrica* é a espécie mais extensivamente cultivada segundo Heiser & Schilling (1990).

A espécie mais conhecida e cultivada no Brasil é a *Luffa cylindrica*. A fibra do fruto maduro é muito utilizada em todo o mundo na limpeza geral, higiene pessoal e como artesanato. (MAROUELLI *et al.*, 2013)

A variedade cultivada na propriedade é a bucha de metro, que segundo Carvalho (2007) é uma variedade da *Luffa cylindrica*, o fruto tem cerca 0,8 cm a 1,6m de comprimento, dotado de fibras finas, resistentes, elásticas e macias; é o tipo mais importante comercialmente, inteiro ou em pedaços com 10-15 cm.

4.2 Manejo e adubação do solo

O solo é um recurso finito e não renovável, é considerado como a principal matéria-prima para a agricultura, é um dos principais elementos que dá condições de germinação aos vegetais. Deste modo, Bertoni; Lombardi Neto (2008) destaca que é um recurso básico que suporta toda a cobertura vegetal da terra, sem a qual os seres vivos não podem existir.

Brady e Weil (2013, p.3) esclarecem:

O solo proporciona o ambiente onde as raízes podem crescer, fornecendo-lhes os nutrientes essenciais para a planta como um todo. As propriedades do solo geralmente determinam a natureza da vegetação presente e, indiretamente, a quantidade e a diversidade de animais (incluindo os humanos) que essa flora pode sustentar.

Segundo Bertoni; Lombardi Neto (2008) os fatores principais na formação do solo são: o material original, o clima, a atividade biológica dos organismos vivos, a topografia e o tempo.

O uso inadequado e manejo do solo, sem uma avaliação prévia das suas capacidades e limitações, tem sido um dos motivos da degradação dos recursos naturais fundamentais para a sobrevivência do homem. Deste modo, é necessário que seja feito um manejo adequado e eficiente para não ocorrer nenhum tipo de dano no decorrer da produção. De acordo Bertoni; Lombardi Neto (2008) as características físicas do solo, cor, textura, estrutura e porosidade são de grande importância na orientação dos trabalhos de seu manejo e controle contra a erosão. Destacando da seguinte forma:

Cor: é uma das características mais facilmente distinguíveis dos solos, em geral, apresentam diversas tonalidades de cor parda. [...] A umidade exerce influencia na coloração do solo, que, quando mais úmido, mais escuro; o mesmo solo, depois de uma chuva, é mais escuro. [...] **A cor como característica, é de pouca importância, porém serve como guia para avaliação de outras condições que influem no manejo do solo.** Textura: é a distribuição quantitativa das classes de tamanho de partículas de que se compõe o solo. [...] A textura é, talvez, um dos mais importantes fatores na determinação do uso do solo. [...] Estrutura: Ela é importante por que tem relação com o preparo do solo para o cultivo, com a erosão, com a aeração e com a absorção de água (grifo nosso).

Com as características gerais do solo em mente o agricultor poderá programar o seu manejo de solo. Sendo assim Carvalho (2007) relata que para a produção de bucha vegetal o solo deve ser permeável bem drenado, com pH em torno de 6,0, areno-argiloso a argiloarenoso, com bom teor de matéria orgânica e não sujeito a encharcamento”.

Ávila (2002) também enfatiza que é recomendável encaminhar para análise amostra do solo, 2 a 3 meses antes do plantio, buscando identificar a necessidade de calcário e a adubação correta. Deste modo, ainda enfatiza que:

A calagem com calcário dolomítico é condição indispensável para o sucesso da cultura, quando o solo for ácido. Quando for recomendado o uso do calcário, utilizar o dolomítico em área total, pelo menos 30 dias antes do plantio. A bucha é uma cultura muito exigente em cálcio, sendo recomendadas a análise e correção do solo com calcário.

4.3 Plantio

4.3.1 Época e clima

Carvalho (2007) relata que por se uma planta de clima tropical tem um bom desenvolvimento em regiões mais quentes. Suporta temperaturas até 35°C (faixa entre 22 e 35°C) com ótimo em 28°C.

4.3.2 Plantio direto

O plantio direto é uma técnica de cultivo onde restos vegetais da cultura antecedente são mantidos na superfície do solo na forma de palhada. A mesma pode ser utilizada na cultura da bucha vegetal, a qual o agricultor deixa esses restos vegetais no momento da colheita. O manejo dessa cultura deve ser realizado antes do plantio através de uma roçadeira, rolo-faca, dentre outros instrumentos.

Os restos vegetais que permanecem no solo após a colheita têm menor taxa de mineralização no sistema plantio direto (SPD), a qual, associada a maiores adições de carbono e nitrogênio, eleva seus teores no solo (Bayer *et al.*, 1995)

Segundo Carvalho (2007) o plantio é realizado por sementes, que devem ser extraídas de frutos bem desenvolvidos, sadios, das plantas mais produtivas da safra anterior; retiradas do fruto devem ser lavadas e postas a secar na sombra e sobre jornal. Próximo ao semeio colocar sementes em recipientes com água. Utilizar as sementes que vão ao fundo do recipiente.

Com relação às dimensões da cova e espaçamento Carvalho (2007) relata que as covas devem ter dimensões entre 20 cm. x 20 cm. x 20 cm. e 40 cm. x 40 cm. x 40 cm. E serem abertas 30 dias antes do plantio; já o espaçamento pode ser 2,5m. x 2,5m., 3m. x 3m. e 3,5m. x 3,5m.

Em caso raro de grandes plantios deve-se aplicar 30 toneladas de esterco de curral bem curtido por hectare (8 t de esterco de aves) e máximo de 1 t de calcário dolomítico (metade antes, metade depois da aração). Em plantios pequenos (de ordinário ao longo de cercas) aplica-se 1 kg de esterco de curral e 200g de calcário dolomítico por cova, na sua abertura. (CARVALHO, 2007, p.6)

No que se refere ao espaçamento, o uso adequado de uma população de plantas por área é essencial não só para prevenir a redução no desenvolvimento, como também a

tolerância dos produtos às condições pós-colheita de manuseio e armazenamento. (REINHARDT; CUNHA, 2000 *apud* SENHOR *et al*, 2009).

4.3.3 Semeio

Conforme Carvalho (2007) o plantio pela técnica semeio é realizado no início da estação chuvosa, em terrenos planos a levemente ondulados. Necessita-se 500g a 1.000g de sementes para semeio de 1 hectare; lançam-se quatro a cinco sementes por cova a 2-3 cm. de profundidade. Para condução da planta utiliza-se de caramanchões ou cercas. No sentido da largura menor do terreno colocam-se fios de arame liso n.º 12, a 2m de altura, passando por cima da linha das covas.

4.3.4 Plantio por mudas

Utilizando essa técnica o agricultor deverá seguir as especificações de Carvalho (2007) que as mudas são formadas em bandejas de isopor, contendo 128 células ou em copinhos de jornal ou em sacos plásticos com 15 cm de altura e 08 cm de diâmetro ou ainda em copos plásticos de 300 ml de capacidade.

Quando a muda estiver com 3 a 4 folhas definitivas, deve ser transplantada, colocando-se 1 a 2 plantas por cova. A confecção de mudas nas bandejas de isopor deve ser feita colocando-se 02 sementes por célula. Para o preparo da mistura de enchimento, coloca-se 25 kg de substrato para semeio de hortaliças, 300 g de superfosfato simples e 100 g de termofosfato; esta quantidade dá para encher aproximadamente 12 bandejas, completando 1500 células. (CARVALHO, 2007, p.7)

Deste modo Ávila (2002) relata algumas vantagens dessa técnica, permite melhor seleção de plantas, melhor controle de doenças e pragas na fase inicial da cultura; melhor taxa de germinação devido à irrigação mais eficiente; plantio de mudas mais bem formadas; menor gasto com serviços de irrigação, por fim, plantio mais cedo, possibilitando colheita no período de menor oferta do produto no mercado, com isso alcançando melhores preços.

4.4 Adubação

A adubação do solo é um processo muito importante em diversas culturas, suas atividades começam muito antes do plantio, com a coleta de amostra do solo, seguidas da calagem, se for necessária, e depois, com a adubação propriamente dita. Essas etapas são de suma importância para um bom desenvolvimento da planta e consequentemente colheitas bem sucedidas.

A produção avícola produz considerável volume de cama de frango, resíduo que consiste de material distribuído no piso do aviário para servir de leito, recebendo excreções, restos de ração e penas. Esse resíduo pode constituir valioso insumo devido à alta concentração de nutrientes (SZOGI; BAUER; VANOTTI, 2010).

Segundo Carvalho (2007) é recomendável que se faça a adubação da bucha vegetal de acordo com os resultados da análise do solo. Na ausência desses resultados e se tratando de solo pouco adubado efetuar as seguintes adubações:

Utilizar 8 a 10 litros de esterco de curral bem curtido por cova. **O esterco de curral pode ser substituído por 3 litros de esterco de galinha ou por 200 a 300 g de farinha de ossos. Utilizar, juntamente com o adubo orgânico, 300 a 500 g do adubo 04-14-08 + Zn, mais 02 g de bórax por cova.** Estes componentes devem ser misturados na cova pelo menos 15 dias antes do plantio. Quando a calagem não for realizada com antecedência, em área total, sugere-se utilizar 100 g / cova de calcário dolomítico para cada tonelada recomendada. O calcário deve ser utilizado 30 dias após o plantio, colocando na superfície ao redor da planta e incorporado. (grifo nosso)

Aguiar *et al* (2014) destaca que as quantidades de nutrientes, determinadas conforme a análise do solo, são as seguintes: 20 a 40 kg ha⁻¹ de N; 40 a 100 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 20 a 40 kg ha⁻¹ de K₂O. Procurar utilizar 1/3 da quantidade de fósforo no plantio, na forma de termofosfato magnésiano, que contem além do fósforo, silício e micronutrientes. O autor destaca alguns micronutrientes aplicados em solos deficientes: aplicar 0,5 a 1,0 kg ha⁻¹ de boro (B), 1 a 2 kg ha⁻¹ de zinco (Zn) e 1 a 2 kg ha⁻¹ de cobre (Cu).

4.4.1 Adubação de cobertura

A adubação de cobertura pode ser considerada um fator importante para a cultura da bucha, servindo como um reforço logo após o plantio, ajudando a suprir a falta de alguns nutrientes que a planta necessita. Santos *et al.* (2005) destaca que o esterco de aves é mais rico em nitrogênio que o de ruminantes ou suínos, sendo muito utilizado em adubações de cobertura por ter uma decomposição rápida, liberando em poucos dias a maior parte dos nutrientes.

Ávila (2002) expõe:

Usar 100 a 150 gramas / por planta de sulfato de amônio 40 a 60 dias após o plantio. Utilizar 50 a 100 gramas por planta de nitrocálcio 60 a 80 dias após o plantio. Após as plantas iniciarem a floração, realizar a primeira adubação de cobertura, usando 200 g do adubo 12-06-12 ou 150g do adubo 20-05-20, e repeti-la a cada 30 dias, por 4 a 6 vezes.

Segundo Carvalho (2007) o adubo químico deve ser usado somente com o solo úmido, incorporado ao solo após aplicação em faixa, circundando a planta e aumentando-se a distância na medida em que a planta for se desenvolvendo. Com relação à adubação foliar, a calda viçosa (ação fungicida) tem sido utilizada com sucesso e também como preventivo de doenças. Ainda não há estudos conclusivos, mas os testes iniciais mostraram compatibilidade e bons resultados dessa calda na cultura.

Conforme a adubação mineral de cobertura Aguiar *et al* (2014) relata as seguintes: aplicar 20 a 40 kg ha⁻¹ de N, 10 a 20 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 10 a 20 kg ha⁻¹ de K₂O, parcelando essas quantidades em três a cinco aplicações: a primeira aos 20 dias após a germinação e as demais a cada 20 dias. As quantidades maiores ou menores de nutrientes e o número de aplicações dependerão da análise do solo, análise foliar, espécie e cultivar utilizadas, manejo adotado (sistema de irrigação, tratamentos culturais diversos) e produtividade esperada.

4.5 Tratos Culturais

São práticas culturais que proporcionam as melhores condições de desenvolvimento da bucha vegetal. Carvalho (2007) descreve algumas práticas:

Manter as plantas livres da concorrência de ervas. Chegar terra na base da planta. Efetuar desbaste das plantinhas com 10 cm. de altura (2-3 folhas verdadeiras)

deixando as mais vigorosas. Efetuar desbrota, nas plantas em crescimento, deixando só a haste principal até que a planta alcance o caramanchão ou a cerca. Diariamente colocar brotações sobre o arame. Ao começar a se formar a buchinhas eliminar 30% das flores.

4.5.1 Controle de pragas e doenças

Agrotóxicos, defensivos químicos, pesticidas, praguicidas, remédios de planta e venenos, essas são algumas das inúmeras denominações relacionadas a um grupo de substâncias químicas utilizadas no controle de pragas (animais e vegetais) e doenças de plantas (FUNDACENTRO, 1998).

As propriedades físico-químicas dos agrotóxicos, bem como a quantidade e a frequência de uso, métodos de aplicação, características bióticas e abióticas do ambiente e as condições meteorológicas determinarão qual será o destino dos pesticidas no ambiente (KLINGMAN; ASHTON; NOORDHOFF, 1982).

Segundo Ávila (2002) a cultura da bucha é perseguida por doenças foliares, tombamento de mudas e podridões dos frutos, causadas por fungos, além de pragas que atacam os frutos.

Já Carvalho (2007) cita algumas pragas que podem atacar a bucha e o seu devido controle:

Broca-das-cucurbitáceas (*Diaphania* spp, Lepidoptera) - Adulta é mariposa marronviolacea, asas com área central amarela; a forma jovem -larva ou lagarta - tem corpo esverdeado. Alimenta-se de qualquer órgão da planta principalmente do fruto. Destrói a polpa resultando em apodrecimento do fruto. **Controle:** instalação de armadilhas luminosas e pulverização da planta com produtos defensivos químicos agrícolas à base de carbaryl (Carvin, Sevin) ou triclorfom (Dipterex). **Vaquinha verde-amarela:** (*Diabrotica speciosa*, Coleoptera) - Adulto é besourinho verde amarelado com cabeça e abdome castanhos que se alimenta das folhas; a fase jovem é uma lagarta afilada, branca, sem patas, que vive no solo e alimenta-se de raízes. **Controle:** Pulverização das folhas com produtos a base de deltametrina (Decis), fentiom (Lebaycid) ou triclorfom (Dipterex).

Conforme Maurouelli *et al.* (2013) a podridão estilar é um problema na cultura da bucha vegetal, especialmente para as variedades tipo bucha-de-metro. É um distúrbio fisiológico causado pela deficiência de cálcio, associada ao excesso de nitrogênio e à falta de

água. Em outras culturas, esse problema tem sido solucionado aplicando-se cálcio via fertirrigação a partir da floração até os frutos apresentarem tamanho mediano.

4.6 Irrigação

A água é o principal recurso natural limitado para a agricultura. Segundo Pires *et al* (2008) a necessidade de água nas plantas é devida ao processo metabólico desempenhado pelas plantas, principalmente o processo de transpiração. As plantas absorvem água do solo pelas raízes e apenas uma pequena parte dela é incorporada na matéria vegetal, na forma de água constituinte, e grande parte é perdida pelas folhas através dos estômatos, para a atmosfera, na forma de vapor de água.

“A agricultura irrigada é conhecida como a maior usuária de água doce no mundo, sendo responsável pelo consumo de 69%. O consumo da água por outros setores, como as indústrias e para uso doméstico, perfaz 31%.”. (PIRES *et al* , 2008, p. 99)

De acordo com o relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil, da Agência Nacional de Águas, a irrigação é responsável por 72% do consumo de água no País. (Agência Nacional de Águas, 2014)

Segundo Agência Nacional de Águas (2014) a área irrigada projetada para 2012 foi de 5,8 milhões de hectares, ou cerca de 20% do potencial nacional de 29,6 milhões de hectares. Houve um aumento significativo da agricultura irrigada no Brasil nas últimas décadas, crescendo sempre a taxas superiores às do crescimento da área plantada total. Em regiões com déficit hídrico, a irrigação assume papel primordial no desenvolvimento dos arranjos produtivos.

Segundo Maurouelli *et al.*(2013) a cultura da bucha vegetal pode ser irrigada por diferentes sistemas de irrigação. A escolha depende das condições de solo, clima, topografia, recurso hídrico disponível, além do nível econômico e tecnológico do produtor. Dentre os produtores que utilizam irrigação, estima-se que cerca de 50% adotam os sistemas por superfície, devido ao menor custo de implantação. Em menor escala são utilizados os sistemas por aspersão e por gotejamento. O autor também destaca:

Os sistemas de irrigação por **superfície** são os que apresentam custo de implantação mais baixo. Requerem, porém, solos pouco permeáveis, terrenos planos ou sistematizados, maior uso de mão-de-obra, além de utilizarem mais água e terem menor eficiência de irrigação (40% a 60%). Os principais sistemas utilizados são os

por sulco e por inundação temporária em pequenos tabuleiros. A utilização de dois sulcos por fileira de plantas permite a formação de uma maior faixa de molhamento do solo e, conseqüentemente, maior desenvolvimento radicular. (grifo nosso)

Embora não existam estudos específicos comparando diferentes sistemas de irrigação na produção de bucha vegetal, as cucurbitáceas, em geral, respondem muito bem a sistemas que molham a maior parte da superfície do solo, possibilitando, assim, maior desenvolvimento radicular das plantas. (MAUROUELLI *et al.*, 2013)

Ávila (2002) também destaca:

Devido à bucha apresentar sistema radicular bastante superficial, ela necessita atenção especial com relação à água no solo. **Normalmente, o sistema mais utilizado é o de irrigação por infiltração, efetuado uma a duas vezes por semana.** As covas devem ter o formato de bacia, com diâmetro de 0,8 m a 1,0 m. O sistema mais recomendado à cultura é o de irrigação localizada, sendo indicado o gotejamento, cabendo ao técnico indicar o sistema mais adequado em cada situação, levando em conta aspectos econômicos e ambientais. (grifo nosso)

Segundo Mauroelli *et al.* (2013) a necessidade de água da cultura da bucha vegetal é bastante variável, entre 800 mm e 1.500 mm durante o ciclo. Além das condições climáticas, depende, dentre outros fatores, do ciclo da cultivar, do sistema de cultivo e do sistema de irrigação. A cultura é sensível ao déficit hídrico, necessitando de atenção especial com relação à disponibilidade de água no solo durante grande parte do ciclo de desenvolvimento. Isso se deve, em parte, ao sistema radicular ser superficial, com concentração de raízes nos primeiros 20 cm do solo. Embora sensíveis à falta de água, as plantas não toleram solos encharcados. O autor esclarece alguns fatores que podem acarretar com a falta de água na cultura:

Os estágios mais críticos à falta de água são os de **florescimento** / início de **frutificação** e o de **crescimento** de fruto, seguido do período de rápido desenvolvimento de ramas. A ocorrência de déficit hídrico durante o estágio vegetativo (desenvolvimento de ramas) reduz a área foliar, enquanto durante o estágio de florescimento / início de frutificação reduz o número de frutos por planta, e durante o estágio de crescimento de fruto reduz o tamanho de fruto. (grifo nosso)

“Além de favorecer algumas doenças, irrigações frequentes podem acarretar um crescimento excessivo das ramas, em detrimento da produção, notadamente em solos com alta disponibilidade de nitrogênio. Irrigações em excesso, sobretudo em solos muito argilosos, de

baixada ou compactados, prejudicam a aeração na zona radicular, afetando o desenvolvimento das plantas e favorecendo doenças de solo”. (MAUROUELLI *et al.*, 2013, p.5)

4.6.1 Fertigação

Fertigação é o processo de aplicação de fertilizantes via água de irrigação, sendo apropriado especialmente para sistemas localizados. Pela facilidade de aplicação, os fertilizantes podem ser parcelados ao longo do ciclo da cultura, de modo a atender as necessidades das plantas e minimizar perdas por lixiviação. Os principais dispositivos de injeção da solução de fertilizantes são do tipo venturi, tanque de diferencial de pressão e bombas injetoras. Devido ao menor custo e facilidade de operação, o venturi é o dispositivo mais utilizado em sistemas localizados. (MAUROUELLI *et al.*, 2013)

O autor também esclarece alguns nutrientes que podem ser aplicados via irrigação:

Os nutrientes mais recomendados para aplicação via água de irrigação são aqueles de maior solubilidade e mobilidade no solo, como o **potássio e nitrogênio**. As principais fontes de nitrogênio e de potássio são a ureia, o cloreto de potássio, o nitrato de potássio, o sulfato de amônio e o sulfato de potássio. Os demais nutrientes devem ser fornecidos preferencialmente de forma convencional no plantio.

4.7 Colheita

Vários são os fatores de pré-colheita que afeta a qualidade final do produto após a colheita, assim sendo a qualidade está relacionada com numerosos fatores, os quais são: práticas culturais como semeadura, pH do solo, Plantio, espaçamento, irrigação, controle de plantas daninhas, adubação, fertigação, poda, controle fitossanitário, raleamento; fatores de clima – Temperatura, umidade, radiação, precipitação e vento e aspectos de colheita (CHITARRA e CHITARRA, 1990).

De acordo com Senhor *et al.* (2009) no que se refere ao tipo de colheita, o mais utilizado é a colheita manual, até nos países de primeiro mundo, porque essa tem as vantagens de provocar menos danos aos produtos, menor investimento capital e seleção acurada da maturidade. A colheita manual não necessita de mão de obra especializada como na colheita mecânica e nem causa danos aos produtos, pois neste último provoca um impacto dos frutos em uma superfície dura no ato da colheita, vibrações e atrito entre os próprios frutos, causando perdas na qualidade e vida de prateleira destes produtos.

Conforme Nascimento Neto (2006) a colheita dos vegetais deve ser realizada nos horários mais frescos do dia e os produtos mantidos protegidos de temperaturas elevadas. Outro fator que tem de ser levado em consideração é o estágio de maturidade do vegetal, que, provavelmente, é um dos fatores mais importantes na qualidade do produto final. O autor também expõe que pode ocorrer contaminação biológica facilmente durante a etapa da colheita quando o trabalhador entra em contato direto com o produto. Além disso, o ambiente físico do produto é difícil de ser controlado e oferece muitas fontes de contaminação potenciais, tais como o solo, a água, o ar, as mãos etc.

Deste modo, com relação à colheita da bucha, Carvalho (2007) informa que aos três meses aproximadamente surgem às primeiras flores, logo em seguidas a frutificação, no quinto mês após o plantio, iniciam-se o processo de maturação e a colheita. Em cultivos comerciais, objetivando um produto claro, com qualidade de fibra, a bucha é colhida antes da maturação completa, quando a casca começa a amarelar (fruto de vez).

A colheita da bucha é mais comum na forma manual, dessa forma Ferreira e Magalhães (2008) descreve as vantagens e desvantagens da colheita manual nas hortaliças da seguinte forma:

Apresenta como **vantagens**: a possibilidade de o ser humano bem treinado utilizar bem os sentidos (visão, tato, olfato), com melhor sucesso da tarefa; a de colhedores mais cuidadosos, em campo ocasionar menos injúrias aos produtos; a de a seleção e empacotamento serem realizados no campo, portanto com menor número de etapas. As **desvantagens** são: o alto custo da mão-de-obra em algumas regiões, muitas vezes destreinada e desqualificada para tal operação, o que pode ocasionar problemas diversos; o possível desafio, para diversas regiões, da sazonalidade relacionada a oferta de mão-de-obra. (grifo nosso)

4.8 Beneficiamento

Segundo Carvalho (2007) no período de 24 horas após a colheita, os frutos são descascados e lavados em tanques adaptados com batedouros, com objetivo de eliminar a mucilagem, e, a seguir, colocados para secar em local protegido de poeira e outras sujidades.

O descascamento deve ser finalizado com as mãos, efetuando a seguir, a lavagem para a retirada da mucilagem, a fim de que a bucha não apresente manchas escuras após secar, o que desvaloriza comercialmente o produto. A eliminação da mucilagem é feita batendo-se a bucha já descascada em batedouro próprio, na medida em que se vai lavando em tanque com água. Após lavadas, as buchas são penduradas para secar em varais. (ÁVILA, 2002)

As buchas são classificadas para a comercialização de acordo com o tamanho: Pequenas (tamanho até 60 cm), médias (60 a 95 cm), grandes (acima de 95 cm). (Carvalho, 2007)

O processo da industrialização da esponja vegetal (*Luffa cylíndrica*) conforme Carvalho (2007) inclui os seguintes passos:

Limpeza: Retira-se a casca, e também as sementes, ficando ao descoberto o intrincado conjunto de fibras da esponja propriamente dita. Lava-se com abundante água, e, deixa se secar na sombra. Posteriormente, se quer prensar, abre-se à esponja no sentido longitudinal.

Prensado: Por meio do processo de prensado, se obtém lâminas finas que podem ser cortadas facilmente usando diversas formas.

Costura: Confeccionam-se luvas e agarradeiras agregando-lhes forros de talha ou tecido, também distintos acessórios para dar-lhes uma melhor terminação. Por outra parte, a esponja cortada usa-se, também na cosmética, para limpeza cutânea.

A *Luffa cylíndrica* esta dotada de um intrincado conjunto de fibras finas, resistentes, elásticas, e suaves e, é a que consegue melhores preços, e, uma melhor comercialização. É utilizada principalmente como esponja de banho, onde apresenta todas as vantagens, com respeito a suas competidoras, feitas com materiais sintéticos, e frente às esponjas do mar. (Carvalho, 2007). O autor ainda destaca algumas utilidades da bucha:

É muito usada na higiene pessoal. É um esfoliante natural que auxilia o processo da renovação celular. Por ser natural, possui forte apelo junto aos consumidores que procuram por estes tipos de produto.

Além do uso natural, no setor industrial automotivo a bucha é utilizada como forração no estofamento de bancos. Também é usada na produção de artefatos artesanais, como chinelos, cestos, tapetes, chapéus, palmilhas para sapatos, correias, etc. [...] A fibra (esponja propriamente dita) é usada em massagens, pois acelera a circulação do sangue, no lugar afetado, além do mais é esfoliante. A luffa em qualquer uma das suas apresentações é utilizada, também, para a limpeza de louças, utensílios domésticos, e de sanitários, etc. (CARVALHO, 2007).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a entrevista realizada e o levantamento bibliográfico feito, pode-se identificar e comparar todo o processo produtivo da bucha vegetal e identificar possíveis gargalos para sugestão de melhorias.

Nesse sentido, vale ressaltar que para iniciar a produção da cultura de bucha vegetal é importante realizar uma análise do solo, no intuito de se evitar possíveis danos no decorrer da produção. O entrevistado relata que antes de começar o plantio são realizadas algumas análises do solo, porém não sabe dizer a periodicidade dessas análises, tendo em vista que é um fator preponderante para o bom desenvolvimento da planta. De acordo Ávila (2002) é recomendável que a análise seja feita 2 a 3 meses antes do plantio, buscando identificar a necessidade de calcário e a adubação correta. O autor também destaca que por ser uma planta que necessita muito de calcário, o agricultor, através da análise, saberá se o solo é ácido ou não, dessa forma a calagem com calcário dolomítico é condição indispensável para o sucesso da cultura.

A variedade de bucha vegetal cultivada na propriedade é a *Luffa Cylindrica*, mais conhecida como bucha de metro. O plantio realizado na propriedade está de acordo com Carvalho (2007), que diz que o produtor deve colher as sementes dos melhores frutos da lavoura anterior, seleciona as que apresentam melhores características, ou seja, as sementes maiores e mais escuras. A única forma de seleção das sementes que difere do modelo proposto por Carvalho (2007) é que o entrevistado seleciona as buchas que apresentam (4) quatro furos para extrair as sementes, na propriedade estudada. O plantio é realizado por semeadura direta, sendo que os restos vegetais da colheita anterior permanecem no solo e isso, segundo relatos do entrevistado é considerado como um sistema de manejo. As covas apresentam dimensões de 40cm x 40cm x 40cm sendo largura, comprimento e profundidade. Por outro lado, é colocado de 4 a 5 sementes por cova, e o espaçamento utilizado é de 2,5m x 2,5m. A seguir, a figura 1 mostra a variedade cultivada na propriedade atualmente.

Figura 1: Plantio da variedade *Luffa Cylindrica* (Bucha de metro)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2016.

Quanto à adubação de plantio, o entrevistado afirma que utiliza somente o composto orgânico, exatamente como sugerido por Carvalho (2007), na literatura. O composto orgânico é o esterco de galinha. A medida é 3 litros por cova, juntamente com o adubo Hortimax plantio 03-18-05 200 gramas e calcário na proporção de aproximadamente 40 gramas por cova, porém na propriedade, não se segue uma quantia exata de calcário na adubação. Nesse sentido, Carvalho (2007) destaca que a adubação deve ser realizada conforme os resultados da análise do solo, na ausência do mesmo realizar as seguintes adubações: Utilizar 8 a 10 litros de esterco de curral bem curtido por cova ou 3 litros de esterco de galinha, juntamente com adubo orgânico, 300 a 500 g do adubo 04-14-08 + Zn, mais 02 g de bórax por cova. Estes componentes devem ser misturados na cova pelo menos 15 dias antes do plantio. É importante ressaltar que a análise do solo é um fator preponderante no momento da adubação, pois é o resultado dessa análise que indicará a adubação correta, trazendo benefícios para a planta na absorção de nutrientes e consequentemente um bom desenvolvimento do fruto, e para o entrevistado podendo reduzir os seus custos com adubação.

Pode-se constatar que na propriedade utilizam basicamente fertilizantes a base de Nitrogênio, sendo esses: sulfato de amônia e ureia, porém o entrevistado afirma que está utilizando apenas a ureia, aproximadamente 40 gramas por cova, três vezes durante o ciclo de vida da planta. Ele utiliza ainda o adubo 20-0-20, de 4 a 5 vezes durante o ciclo da planta, sem quantidade e datas pré-definidas. Assim, Ávila (2002) destaca que para um bom desenvolvimento da planta deve-se utilizar de 100 a 150 gramas/planta de sulfato de amônia 40 a 60 dias após o plantio, e dos 60 a 80 dias utilizar 50 a 100 gramas de nitrocálcio/planta.

Após iniciar a floração das plantas deverá utilizar 200 gramas de adubo 12-06-12 ou adubo 20-05-20, repetindo a cada 30 dias de 4 a 6 vezes.

Em contrapartida, os tratos culturais realizados na propriedade estão em conformidade com Carvalho (2007), porém o entrevistado afirma que não realiza todos os métodos, fazendo apenas o coroamento da planta com 80 cm de diâmetro. O método que é realizado na propriedade difere dos sugeridos na literatura. Carvalho (2007) propõe a capina entre as linhas de produção, porém a propriedade utiliza o Glifosato.

Além disso, foi observado que, no que se refere ao controle de pragas e doenças, as quais atingem a cultura, o entrevistado apresentou pouco domínio específico, utilizando-se apenas de seus conhecimentos tácitos. As pragas identificadas foram a broca das cucurbitáceas e a vaquinha verde-amarela, ambas citadas por Carvalho (2007) também. Porém no controle das mesmas o entrevistado diferencia das orientações do autor, utilizando o herbicida Mustang e o inseticida Karate Zeon, ambos pulverizados na bucha. É notório que seja necessário um controle mais eficiente sobre esse processo para evitar quantidades excessivas de agrotóxicos na cultura. É importante destacar que conforme notícia publicada pelo Instituto Humanitas Unisinos – IHU (2013), o uso de agrotóxicos causa danos à saúde e impactos ao meio ambiente. O entrevistado relata que na aplicação desses agrotóxicos são utilizados alguns dos EPI's.

No que se refere ao sistema de irrigação na propriedade, verificou-se que não há um sistema específico, a plantação depende apenas das chuvas, que começam em meados de outubro vão até março. Dessa forma é necessário que tenha um planejamento bem definido com relação aos métodos de manejo do solo, plantio e adubação para não ocorrerem atrasos e aproveitar a época chuvosa na região. O entrevistado informou que já está em fase de término o planejamento para implantar o sistema de irrigação na propriedade. Maurouelli *et al.* (2013) destaca que a cultura da bucha vegetal pode ser irrigada por diferentes tipos de sistemas, a escolha depende das condições de solo, clima, topografia, recurso hídrico disponível, além do nível econômico e tecnológico do produtor. O mesmo também destaca que a cultura é sensível ao déficit hídrico, necessitando de atenção especial com relação à disponibilidade de água no solo durante grande parte do ciclo de desenvolvimento. Os estágios mais críticos à falta de água são os de florescimento, início de frutificação e o de crescimento de fruto, seguido do período de rápido desenvolvimento das ramas.

Por outro lado, com relação ao método de colheita, o entrevistado demonstrou bastante controle para a realização do processo. Ele seleciona de 4 a 5 funcionários, dependendo da disponibilidade para realizar a colheita, que são: colher os frutos maduros e levá-los até o

veículo que os transportará até um tanque em formato de batedouro, dentro da propriedade mesmo. Recentemente foram construídos novos tanques, com o intuito de melhorar o processo de beneficiamento e as condições de trabalho dos funcionários, tendo as seguintes dimensões: 4,0m x 1,5m x 1,30m (comprimento x largura x profundidade) possuindo em média um volume de 7.800 litros. Assim, a bucha vegetal fica de molho na água por 24 horas. Vale ressaltar que todo o processo de colheita dura aproximadamente de 4 a 5 meses.

Após os frutos serem levados para o tanque inicia-se o processo de beneficiamento que consiste em lavar; descascar; bater a bucha no batedouro para eliminar a mucilagem, caso essa mucilagem (baba) não seja retirada de forma adequada no momento que for realizado o processo de secagem, a mesma apresentará manchas escuras, e isso desvaloriza comercialmente o produto. Portanto, esse é um momento de atenção para preservação da qualidade da bucha.

A seguir, a figura 2 ilustra como funciona o processo de lavagem e descascamento na propriedade.

Figura 2: Processo de lavagem e descascamento da bucha no tanque.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2016.

Já, o processo de secagem consiste em colocar a bucha em varais ou mesas de tela de metal a céu aberto, para que o calor e os ventos possam seca-las. Nesse ponto é importante destacar que todos esses processos estão de acordo com as sugestões de Ávila (2002).

A figura 3 evidencia como é realizada essa secagem na propriedade.

Figura 3: Processo de secagem da bucha vegetal (*Luffa Cylindrica*)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2016.

Ao final dessa etapa de secagem supracitada, as buchas que apresentam uma coloração mais escura vão para o processo de clareamento, o qual é realizado na propriedade sem nenhum tipo de embasamento teórico. Segundo Aguiar *et al* (2014) é possível realizar o clareamento artificial das fibras, mediante a aplicação de produtos químicos como cloreto de cálcio, carbonato de cálcio ou alvejantes domésticos à base de cloro e sódio. No entanto, é um procedimento não recomendado para não perder as características naturais da planta.

Terminado esse processo, as buchas são classificadas e separadas em dois grupos: O primeiro grupo seleciona as buchas mais claras, ou seja, tipo A. Esse tipo apresenta um conjunto de fibras uniformes com as seguintes características: fibras com 4 furos, tonalidade bege. A mesma é considerada ideal para a comercialização, pois não passa pelo processo de clareamento, assim mantendo a qualidade das fibras e suas características naturais. Posteriormente serão separadas em pequenos montes de duas dúzias para realizar o último processo que ocorre na propriedade, que é cortar a bucha em tamanhos padrões de 10 e 13 centímetros. Já, no segundo grupo serão selecionadas as buchas mais escuras em tipo A, de coloração marrom claro; tipo B de coloração marrom escuro e tipo C, de coloração preta.

No clareamento das buchas do segundo grupo do tipo A, B e C serão realizados os seguintes métodos: As buchas do tipo A são colocadas em um tanque com aproximadamente 1200 litros de água, juntamente com 7,5 litros de hipoclorito de sódio, as buchas são imersas por um tempo de 40 a 60 minutos, após esse processo inicia-se o enxague, e então será levada para secar. A bucha do tipo B respeita os mesmos métodos, porém adiciona-se mais 2,5 litros

de hipoclorito de sódio na mesma água anterior. Esse método pode ser repetido por até três vezes no máximo, a partir da segunda repetição serão adicionados 2,5 litros de hipoclorito de sódio. A bucha do tipo C é a única que difere do processo. Por se tratar de uma bucha mais escura, são adicionados 10 litros de hipoclorito de sódio em um tanque de 1200 litros de água, ficando ali em torno de 30 minutos.

A figura 4 ilustra o processo de clareamento da bucha do segundo grupo, tipo A, os demais tipos não foram evidenciados no trabalho.

Figura 4: Clareamento da bucha vegetal no tanque com hipoclorito de sódio



Fonte: Elaborado pelo autor, 2016.

Após o clareamento, as buchas irão se unir ao primeiro grupo do tipo A e passarão pelos mesmos padrões de corte.

Por outro lado, os efluentes líquidos gerados no processo de clareamento da bucha são descartados diretamente no solo, e vai escoando próximo de um córrego que passa pela propriedade. É importante salientar que tal efluente pode ser tóxico, tanto para o ser humano quanto para o meio ambiente, por isso merece algumas pesquisas e observações mais pontuais para se confirmar tal constatação. Segundo Benedito (2014), o hipoclorito não é sujeito à biodegradação, mas apresenta degradação por ação da luz solar, calor e ação de substâncias normalmente presentes no solo. Nos testes de laboratório, o hipoclorito apresentou toxicidade de leve à moderada para os organismos aquáticos.

Concluindo todos esses processos, as buchas serão armazenadas em sacos plásticos em um galpão com espaço e ventilação adequados, aguardando a demanda da fábrica para dar continuidade ao processo de beneficiamento, que serão: corte, costura e encartelamento.

A figura 5 mostra o local em que a bucha vegetal fica armazenada na propriedade.

Figura 5: Armazenamento da bucha vegetal na propriedade



Fonte: Elaborado pelo autor, 2016.

Portanto, observou-se que existe uma carência imensa de informações bibliográficas sobre a produção da bucha vegetal especificamente, que apontem problemas e soluções para a cultura. Deste modo, o agricultor fica sem saber o que fazer e acaba agindo de maneira incipiente e amadora, aplicando defensivos agrícolas que não são recomendados, ou até mesmo em excesso, podendo assim até piorar a produção, acabam recorrendo a técnicas que foram ensinados por outros produtores, sem nenhuma comprovação científica.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse trabalho pode-se observar que, o processo de produção da bucha vegetal envolvendo o plantio, principalmente, está sendo realizado na base de tentativas e erros, não obedecendo alguns procedimentos importantes como quantidade de adubo, tanto de plantio como de cobertura. Nesse sentido sugere-se que, o agricultor faça um cronograma de produção para auxiliá-lo com as datas de plantio, adubações e com as atividades finais de cada funcionário.

Além disso, é importante destacar que foi constatado que no processo de clareamento da bucha vegetal na propriedade, o agricultor não possui o devido conhecimento científico sobre os efluentes líquidos descartados no meio ambiente e o seu devido impacto, não se adequando aos padrões de produção sustentável. Seria necessária a qualificação profissional do agricultor para que o mesmo orientasse futuramente os funcionários envolvidos no processo de clareamento, na utilização de EPI's como: luvas apropriadas, avental, máscara, óculos de proteção, entre outros. Sugere-se que medidas mitigadoras de danos ao meio ambiente sejam tomadas tais como: descartar os efluentes líquidos em local apropriado, criar barreiras de contenção com areia próximo ao tanque onde é feito o clareamento, ou optar por outra substância química menos tóxica para o meio ambiente.

Portanto conclui-se que os resultados obtidos foram satisfatórios, pois, o mesmo poderá auxiliar em futuras pesquisas relacionadas à cultura da bucha vegetal.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Aguas - ANA. **O Balanço das Águas**. Brasília, 4ª edição, 2015.

ÁVILA, G.A.C. **Cultura da bucha vegetal**. Informe EMATER-MG, nov. 2002.

AGUIAR A. T. D. E. *et al.* **Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas**. 7.^a Ed. Campinas: Instituto Agrônômico, 452 p., 2014.

BAYER, C.; AMADO, T.J.C.; FERNANDES, S.V. & MIELNICZUK, J. Teores de carbono e nitrogênio total em um solo Podzólico Vermelho-Escuro submetido 9 anos a diferentes sistemas de manejo. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO**, 25., Viçosa, 1995. Resumos expandidos. Viçosa, SBSC, 1995. p.2036-2038.

BENEDITO V. J. **FICHA DE INFORMAÇÃO E SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO HIPOCLORITO DE SÓDIO**, FISPQ- REVISÃO 04, 2014.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do Solo**. 6ª edição - São Paulo: Ícone, 2008.

BRADY NILE C.; WEIL RAY R. **Elementos da Natureza e Propriedades dos Solos**. 3ª edição – Porto Alegre: Bookman, 2013.

BISOGNIN, D.A. **Origin and evolution of cultivated cucurbits**. Ciência Rural, Santa Maria, v.32, n.5, p.715-723, 2002.

CARVALHO, J. D. V. **Cultivo de bucha vegetal**. Brasília: SBRT/UnB, 2007, 19 p.

CENCI, S. A. . Boas Práticas de Pós-colheita de Frutas e Hortaliças na Agricultura Familiar. In: Fenelon do Nascimento Neto. (Org.). **Recomendações Básicas para a Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar**. 1a ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006, v., p. 67-80.

CHITARRA , M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manejo**. 2 ed. Lavras: ESAL/FAEPE, 1990. 320p.

CRESWELL, J. W. Projeto de pesquisa: **métodos qualitativos, quantitativos e misto**. – 2ª. Ed.- Porto Alegre: Artmed, 2007.

DIAZ, G.A.G. **Aspectos técnicos sobre el cultivo del paste (*Luffa cylindrica*)**. Ministério de agricultura y ganaderia, Costa Rica, 38p, 1997.

FERREIRA. M. D.; MAGALHÃES. P. S. G. **Colheita e Beneficiamento de Frutas e Hortaliças**. São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 144 p.,2008.

FREGONEZE, G. B *et al.* **Metodologia científica**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A. 184 p., 2014.

FUNDACENTRO. **Prevenção de acidentes no trabalho com agrotóxicos: segurança e saúde no trabalho**, n. 3. São Paulo: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, Ministério do Trabalho, 1998.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HEISER, C.B., SCHILLING, E.E. The genus *Luffa*: a problem in phytogeography. In: BATES, D.M., ROBINSON, R.W., JEFFREY, C. **Biology and utilization of the Cucurbitaceae**. Ithaca and London : Cornell University, p.120-133, 1990.

Instituto Humanistas Unisinos. **Uma verdade cientificamente comprovada: os agrotóxicos fazem mal à saúde das pessoas e ao meio ambiente**. Rio de Janeiro, RJ, 06/09/2013.

Acesso em: 02 de julho de 2016, disponível em:

<[http://www.ihu.unisinos.br/noticias/523474-uma-verdade-cientificamente comprova-da-os-agrotoxicos-fazem-mal-a-saude-das-pessoas-e-ao-meio-ambiente](http://www.ihu.unisinos.br/noticias/523474-uma-verdade-cientificamente-comprova-da-os-agrotoxicos-fazem-mal-a-saude-das-pessoas-e-ao-meio-ambiente)>.

KLINGMAN, G.C.; ASHTON, F.M.; NOORDHOFF, L.J. **Weed Science: principles and practices**. 2. ed. New York: John Wiley, 449p., 1982.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1992.

MARQUELLI, W. A. *et al.* **Irrigação na cultura da bucha vegetal**. 1. Ed. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2013. 12p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA).

Projeções do agronegócio. Disponível em:<

http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/projecoes%20-%20versao%20atualizada.pdf >

Acesso em: 20 junho 2016.

PIRES, R. C. D. M. *et al.* **Agricultura irrigada**. Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária. Junho de 2008. Disponível em:

<http://www.dge.apta.sp.gov.br/publicacoes/T&IA/T&IAv1n1/Revista_Apta_Artigo_Agricultura.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2016

SANTOS, R. H. S. *et al.* **Produção orgânica de hortaliças-fruto**. Brasília: SENAR, 2005. 92 p.

SENHOR. F. R *et al.* **Fatores de pré e pós-colheita que afetam os frutos e hortaliças em pós-colheita**. Revista verde. v.4, n.3, p. 13 – 21. Junho/Setembro de 2009. Disponível em: <<http://revista.gvaa.com.br>> Acesso em: 01 de Junho. 2016.

SIQUEIRA R. G. **Crescimento e acúmulo de nutrientes em bucha**

vegetal (*Luffa cylindrica*) . 2007. 64 f. Dissertação (*Magister Scientiae*) Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.

SZOGI, A. A.; BAUER, P. J.; VANOTTI, E. M. B. **Fertilizer effectiveness of phosphorus recovered from broiler litter**. Agronomy Journal, Madison, v. 102, n. 2, p. 723-727, Apr. 2010.

APÊNDICE

ROTEIRO DE ENTREVISTA

1. Época de plantio? Se o período coincide com o clima adequado?
2. Qual a espécie de bucha vegetal cultivada na propriedade?
3. Qual periodicidade das análises do solo realizada na propriedade?
4. Dimensões da cova, espaçamento?
5. Qual o tipo de adubação realizado na propriedade e suas quantidades?
6. Como é realizado na adubação de cobertura?
7. Defensivos agrícolas utilizados na adubação e na cobertura?
8. Como é feito os tratos culturais na produção?
9. Controle de pragas e doenças e os agrotóxicos utilizados na mesma?
10. Como é feita a irrigação da cultura? Sequeiro ou possui algum sistema específico?
11. Qual a época que realizado a colheita e como é realizado?
12. O que é feito com as sobras da colheita? Utiliza como adubo?
13. Etapas do beneficiamento e qual a classificação utilizada?
14. Processo de clareamento da bucha, como é realizado e quais produtos são utilizados e suas quantidades?
15. Possui local adequado para o armazenamento do produto? Tem algum tipo de problema?
16. Qual a destinação dos efluentes líquidos gerados no processo de clareamento?